

OBJETIVOS PROPUESTOS EN LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

- 1 Documentación para promover la recuperación, revitalización y protección del Patrimonio Cultural a través del estudio de la obra de Pablo Gonzalvo.

Se creyó necesario para el banco de memoria de la Universidad Complutense recoger no sólo la imagen de uno de sus mejores dibujos de escenas históricas sino que ése dibujo fuese estudiado desde los trazados fundamentales de la perspectiva con los pasos previos de mediciones y construcciones arquitectónicas. Profesor de la materia en el siglo XIX que yo imparto en la actualidad y dada la consiguiente evolución procesada por mí desde mi obtención de la cátedra por oposición en 1979, se hizo necesario el complemento del estudio geométrico como inicio metodológico del dibujo de representación.

- 2 Diferenciación de usos de los sistemas de proyección geométrica para el arte y el diseño.

Por lo general, una representación gráfica no es suficiente para acercar al alumno a un mundo tridimensional. Era necesario que interiorizara las formas geométricas, sus propiedades, los sistemas de representación, permitiendo su verdadero conocimiento. Por tanto sería imprescindible, en este sentido, un cambio en la importancia de trabajos y metodología a través de diversos recursos sirviendo el arte como punto de partida para su introducción y como base de un trabajo continuo que permitiera un enriquecimiento en la formación artística.

En líneas generales la manera de acercar los diferentes lenguajes a la representación visual serían aportados en primer lugar desde el conocimiento de la geometría junto con la utilización de técnicas actuales como la fotografía llevando a cabo ejercicios técnicos que facilitarían al alumno la comprensión del mundo tridimensional pudiéndolo conducir a aplicaciones tan innovadoras como las que fomentarían su creación en el diseño.

- 3 Como técnicas se utilizarían las tradicionales en los temas anteriores, iniciando a partir del estudio de formas y creación de espacios las nuevas tecnologías (tratamiento de la imagen por ordenador, fotografía y audiovisuales).

El paso de Escuela Superior de Bellas Artes a Facultad supuso el abandono del estudio de métodos tradicionales de sistemas proyectivos de representación cónica. Actualmente mantenemos una buena catalogación de obra artística tradicional en dibujo, pintura, grabado, escultura, faltando ampliar la documentación de la representación cónica para diferenciarla de la percepción visual intuitiva. En los nuevos programas predomina el estudio de los sistemas proyectivos ortogonales aplicables al diseño sustituyendo el tradicional cónico por la observación.

El análisis de la obra de P. Gonzalvo puede ayudar a revitalizar el patrimonio de la Universidad Complutense mediante la comprensión que aportará a su historia métodos de aprendizaje tradicionales del s. XIX, estudios inexistentes en estos momentos.

Analizados los sistemas de representación servirían de base para aplicarlos con diferentes técnicas. Por lo que el estudio de realismos y convencionalismos necesarios para la comprensión de sistemas de representación geométricos, darían como resultado la posibilidad de ser aplicados a la comunicación.

- 4 A través del registro e identificación promover la memoria (Territorio).

En el quehacer científico del marco del Horizonte 2020 se ha hecho necesario la modificación de los programas para su aplicación a la nueva estructura marcada desde Europa por el actual plan Bolonia, teniendo que generar dentro de la Educación Superior y concretamente en el conocimiento de la geometría, la innovación tecnológica enfocando el pensamiento del artista mediante diversas estrategias hacia un término inter, trans e interdisciplinario de diálogo con los procesos de aprendizaje. Ofreciendo una oferta académica de promoción basada en la transversalización de contenidos y en metodología.

5 Innovación en diálogo de saberes.

Los sistemas geométricos basados en la proyección ortogonal, que tradicionalmente habían sido utilizados por ingenieros y arquitectos para sus construcciones, deberían ser revitalizados para los artistas.

En aplicaciones de nueva propuesta, como el diseño, Javier Cortés recogería las aportaciones de la geometría en la creación objetual. La posible difusión de los resultados podrían ser aplicados para Ciencias de la Comunicación y dar pautas a los historiadores para analizar fundamentos en el estudio de la representación realista.

Rafael Trovat como gran fotógrafo que ya figura en el diccionario de fotógrafos españoles, mostraría la importancia de estos fundamentos hacia una aplicación de realidad social.

Gonzalo Ganado prestaría apoyo informático para que fuese utilizada esa nueva técnica en el proceso de conocimiento y aplicación de la geometría.

6 Un sistema de aplicación que conduzca a la popularización de la geometría para el artista.

La geometría es uno de los ámbitos de las matemáticas ligado fuertemente a construcciones artísticas a lo largo de la historia, ya sea en el campo de la arquitectura, pintura, el dibujo, la escultura o el diseño. Este proyecto aspira a ser un eje innovador sobre el que trabajar la geometría, sobre la base de un proyecto concreto y viable.

En nuestro siglo XXI con la profusión de imágenes fotográficas y nuevas técnicas y medios en la comunicación; se ha creado una nueva civilización de la imagen que hace necesario un enfoque del dibujo técnico aptos para la representación de forma-espacio, abordando la aplicación de técnicas artísticas que comprendan una amplia exposición de temas teóricos y prácticos que eviten que esta asignatura sea anacrónica e innecesaria.

OBJETIVOS ALCANZADOS

1 Despertar el interés del alumno de Bellas Artes por la geometría.

Cuando se ha perdido la necesidad de la representación realista (de acuerdo con la visión), el alumno no se interesa por el estudio de la geometría. Se relacionó el arte y la ciencia, la visión y la razón, como conceptos coincidentes que facilitaron al alumno su proceso de creación.

Se les ayudó a que el espacio de concepto geométrico lo relacionaran con el físico y filosófico. Los conceptos de arte y geometría se relacionaron de forma cronológica, estudiando obras de diferentes épocas que ayudaron a no abandonar el esfuerzo de comprensión científica porque en nuestros días no sea visible en arte una estructura geométrica. Es en nuestra época, cuando mayor aplicación puede tener para la comprensión de modelos de realidad, las nuevas ciencias como topología, física, y otras, cuando hay que facilitarles el conocimiento, comparación y clasificación de modelos a través de atributos que aporten otras ciencias como son conectividad, compacidad y metricidad que les han servido para aplicar a sus creaciones, aunque éstas sean puramente abstractas.

En esa transformación de la realidad a través del arte y su estudio desde la ciencia, filosofía y religión, se ha conseguido que como dice el profesor de la Universidad de Yale, Harold G. Cassidy: "La ciencia no sea un instrumento del arte, sino que ambos, si funcionan conjuntamente constituyan un instrumento poderoso para la comprensión del mundo".

2 Adquirir un nuevo lenguaje de representación basado en la geometría.

Se ha mostrado la relación de cómo la imagen a veces ha sustituido a la palabra a lo largo de la historia. Utilizando el arte como lenguaje narrativo para ampliar los conocimientos de los pueblos donde la mayoría de la población no sabía leer. Un lenguaje visual lleno de signos y símbolos sobre temas religiosos, leyendas y enigmas hacían de esa representación un auténtico relato literario.

El arte como lenguaje parte de una gramática visual empleando líneas, formas y colores, como el hablado signos y palabras. Se analizó desde la comunicación, como nivel más primario y como superior el perteneciente a la expresión artística.

Con las nuevas tecnologías surgen nuevas manifestaciones artísticas que no sólo documentan sino que crean nuevos espacios con mundos para la imaginación, la fantasía y la representación.

La geometría se aplicó tanto en el plano como en la tridimensionalidad pudiendo abarcar todo tipo de formas. ¹Formas planas básicas: formas curvas, poligonales, tangencias, enlaces, simetrías. En cuanto a las ²formas tridimensionales: formas desarrollables, de revolución y alabeadas.

³Junto al análisis de las formas se estudió la representación del espacio.

3 Utilizar como técnicas no sólo las tradicionales si no que partiendo de ellas, tratar la imagen aplicando las técnicas actuales.

¹ Consultar anexo 1, Estudio del Espacio Bidimensional

² Consultar anexo 1, Análisis de Formas y Espacios Tridimensionales

³ Consultar anexo 1, Representación por Planos de un Espacio

Se recopilaron una serie de obras artísticas tradicionales y actuales cuya base fuese la geometría, analizando y explicando la composición de dichas obras, ampliando con ello el conocimiento de herramientas para la aplicación de nuevos métodos en el desarrollo de obras artísticas⁴

4 Se ha iniciado una documentación que sirva de apoyo a siguientes generaciones.

- Análisis de la obra de P. Gonzalvo
- Recorrido histórico sobre los sistemas de proyección geométrica en el arte.
- Explicación teórica de los sistemas de representación y geometría plana.
- Muestras de aplicación del dibujo técnico en diferentes campos.

5 Dar a conocer la labor de la Cátedra en foros nacionales⁵.

- Semana de la Ciencia
- Exposición de Sevilla
- Exposición de la Facultad de Bellas Artes UCM.

⁴ Consultar anexo 1, Incorporación del Movimiento como Nuevo Lenguaje

⁵ Consultar anexo 1, Desarrollo e Investigación Fuera del Aula

METODOLOGÍA

Se presentaron una serie de actuaciones a llevar a cabo, que supusieron la materialización del proyecto planteado, el trabajo de la geometría a través del arte. Dichas actuaciones se pueden clasificar atendiendo a su naturaleza, por lo que se realizaron:

- A. Actividades relacionadas con el dibujo técnico tradicional. Dándose las pautas necesarias para la construcción y comprensión del dibujo técnico tradicional.
- B. Actividades relacionadas con el análisis de obras de arte y su exploración en cuanto a características geométricas. Se incluyó un acercamiento más profundo del arte relacionado con la geometría, posibilitando la observación y el análisis detallado de obras diversas.
- C. Actividades relacionadas con la construcción plástica partiendo de formas geométricas, sistemas de representación y entendimiento tridimensional del espacio. Con propuestas de diferentes ejercicios que suponían un acercamiento de la geometría a la expresión plástica creativa.

El seguimiento previsto no sólo constó de las valoraciones finales y evaluaciones que se realizaron al finalizar el proyecto, si no que se introdujeron los cambios necesarios para que la marcha del proyecto fuese la más adecuada, atendiendo a la retroalimentación que iba proporcionando la puesta en práctica de cada una de las actividades. Para ello, nos servimos de una serie de instrumentos de seguimiento de la innovación, como fue el campus virtual, en el que se explicó cada uno de los momentos de la actuación, con sus correspondientes incidencias, observaciones y comentarios que ayudaron a mejorar su desarrollo.

Se evaluaron aspectos como el nivel de comprensión de los contenidos, la creatividad e imaginación de las propuestas, la demostración del proceso de desarrollo y las artes finales (consecuente aplicación de la técnica). Todo esto nos indicó el ajuste al desarrollo previsto, o la necesidad de introducir modificaciones para su mejora y su adecuación a la clase, con el fin de conseguir los objetivos finales previstos.

La geometría que se trabajó fue tanto plana como tridimensional, procurando abarcar todo tipo de formas, trabajándolas desde la experiencia, aunque de forma explícita se trabajó y se designó un número de conceptos más limitado. Otro aspecto a considerar fue la adecuación de cada una de las actuaciones programadas al nivel de cada alumno, teniendo en cuenta las adaptaciones necesarias para los diferentes niveles de conocimiento de la geometría.

RECURSOS HUMANOS

RESPON- SABLE	OBJETIVO	TAREA	ACTIVIDAD	RESULTADO
<ul style="list-style-type: none"> - Rosa Garcerán - Gonzalo Ganado - Rafael Trobat 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentación para promover la recuperación, revitalización y protección del Patrimonio Cultural a través del estudio de la obra de P. Gonzalvo 	<ul style="list-style-type: none"> - Recopilación de la obra de P. Gonzalvo - Digitalización 	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda de documentos y obra de P. Gonzalvo - Clasificación de la obra en función de sistemas proyectivos - Escaneado y fotografía 	<ul style="list-style-type: none"> - Obra digitalizada de P. Gonzalvo y análisis de la misma (en proceso)
<ul style="list-style-type: none"> - Rosa Garcerán - Gonzalo Ganado 	<ul style="list-style-type: none"> - Diferenciación de usos de los sistemas de proyección geométrica para el arte y el diseño 	<ul style="list-style-type: none"> - Recorrido histórico sobre los sistemas de proyección geométrica en el arte - Explicación teórica de los sistemas de representación y geometría plana 	<ul style="list-style-type: none"> - Recopilación de obras artísticas basadas en la geometría - Elaboración de material pedagógico 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación del alumno para emplear los sistemas de proyección geométrica
<ul style="list-style-type: none"> - Rosa Garcerán - Gonzalo Ganado 	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar la inclusión de un enfoque intercultural de diálogo de saberes como eje transversal en la educación superior, la ciencia y la tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar la aplicación del dibujo técnico en diferentes campos 	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda y recopilación de documentos que muestran la aplicación del dibujo técnico en diferentes campos - Elaboración de material pedagógico 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación de una visión multidisciplinar para la aplicación de la geometría en el desarrollo de obras artísticas
<ul style="list-style-type: none"> - Rosa Garcerán - Gonzalo Ganado 	<ul style="list-style-type: none"> - A través del registro e identificación promover la memoria 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro e identificación de la memoria 	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar al alumno la obra de P. Gonzalvo mediante el análisis de los sistemas de proyectividad empleados por él 	<ul style="list-style-type: none"> - Acercar al alumno al Banco de Memoria de la Universidad Complutense a través de la Cátedra de P. Gonzalvo
<ul style="list-style-type: none"> - Rosa Garcerán - Gonzalo Ganado 	<ul style="list-style-type: none"> - Innovación en diálogo de saberes 	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar y aplicar nuevas herramientas 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y explicación de la composición de dichas obras - Confección de material pedagógico para el uso de herramientas actuales 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de nuevos métodos en el desarrollo de obras artísticas

ANEXO 1

CONOCIMIENTOS Y APLICACIONES

ANTECEDENTES

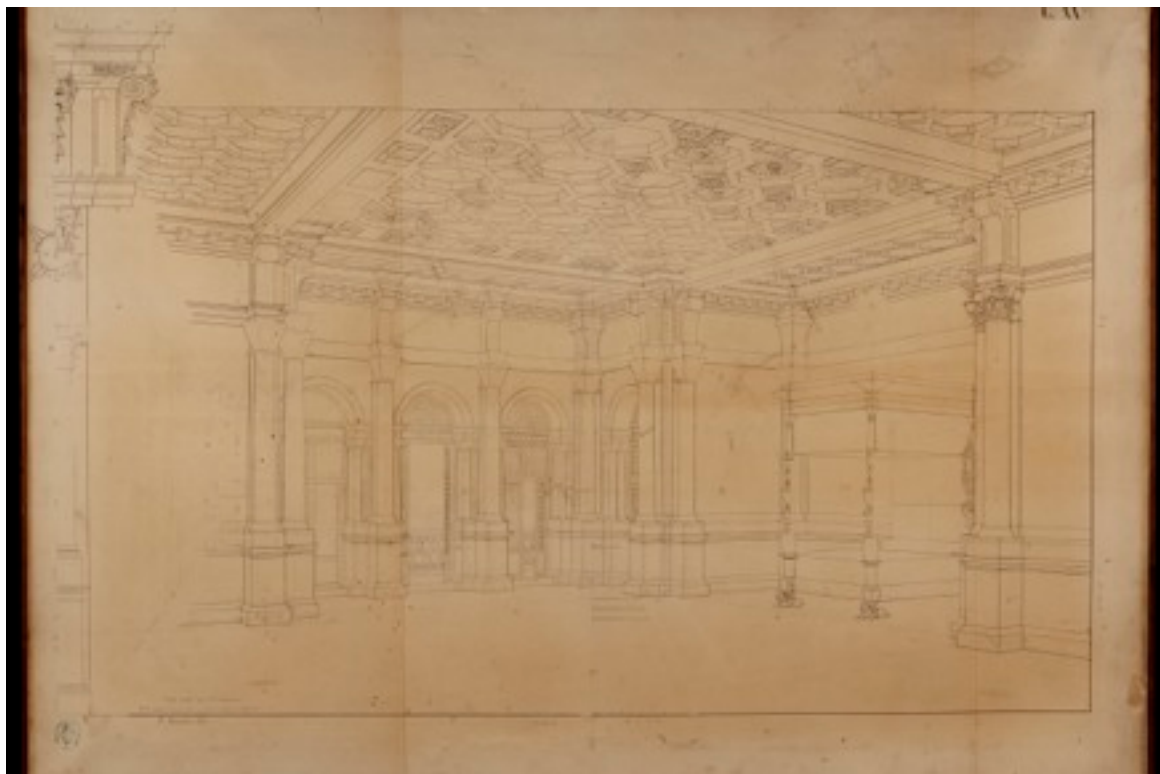
La materia, el programa, está enfocado a adquirir unos conocimientos para ver, analizar y representar el espacio y sus trazados estudiándose a través de teorías y experiencias.

Para la expresión del arte hemos desarrollado una labor de aprendizaje, leyes y principios descubiertos por el hombre a lo largo de la historia que se siguen cumpliendo en la naturaleza y en el arte.

Pero el dibujo técnico no se agota sólo en el conocimiento de los sistemas de representación proyectiva que sirven para la expresión artística cumpliendo su mejor función y que han sido muy desarrollados en la arquitectura e ingeniería. En nuestro siglo XXI con la profusión de imágenes fotográficas y nuevas técnicas y medios en la comunicación; se ha creado una nueva civilización de la imagen que hace necesario un enfoque del dibujo técnico aptos para la representación de forma-espacio, abordando la aplicación de técnicas artísticas que comprendan una amplia exposición de temas teóricos y prácticos que eviten que esta asignatura sea anacrónica e innecesaria.

Se ha establecido una metodología diálogo alumno-profesor, y formación de grupos de trabajo, que permitió profundizar en temas monográficos.

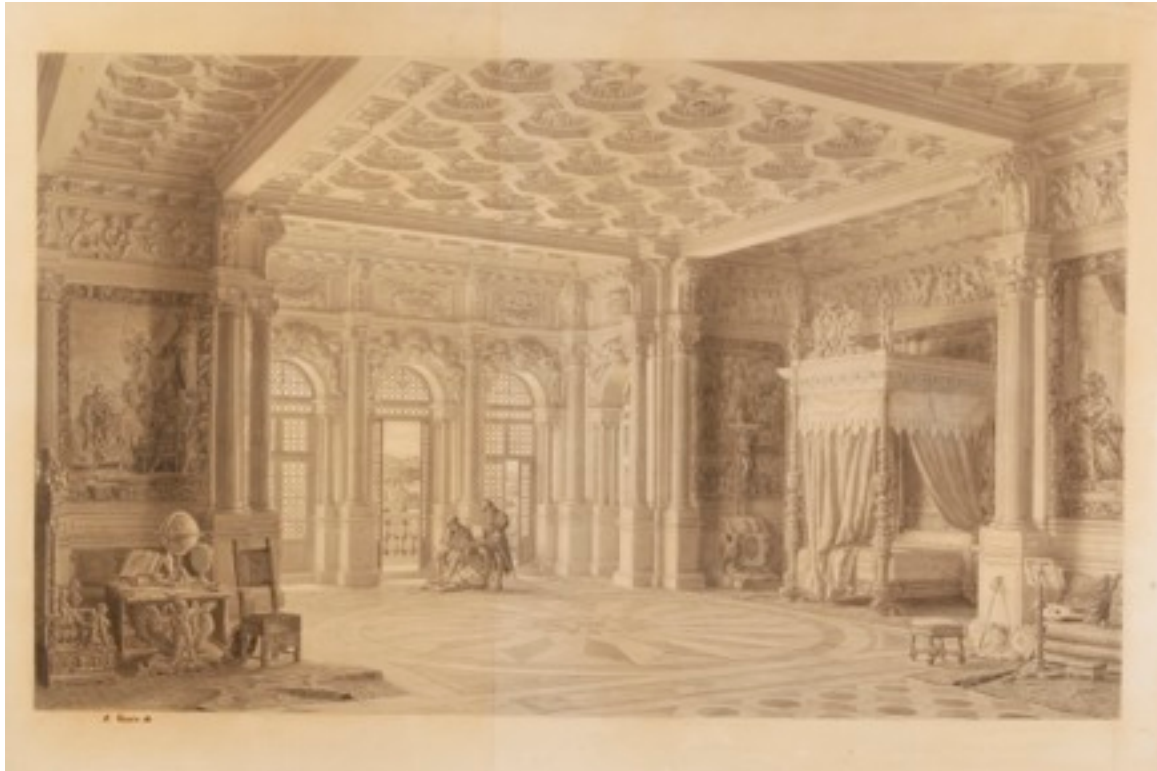
Para garantizar la protección y promoción de los saberes procedentes de la tradición de las Reales Academias partimos del estudio del único dibujo depositado en el patrimonio artístico de la Universidad Complutense. Nos estamos refiriendo al dibujante y pintor Pablo Gonzalvo y Pérez



(Zaragoza 19 de enero de 1827 – Madrid, 18 de noviembre de 1896). Se documentó con el apoyo de alguno de los trazados del propio artista para avanzar desde esa recuperación y revitalización de las técnicas tradicionales hacia las tecnologías y prácticas de saberes diversos asociados a la educación superior, ciencia y tecnología. Miembro y más tarde profesor de la Academia de Bellas Artes de Cádiz de San Fernando de Madrid. En las Nacionales de Bellas Artes fue premiado con mención honorífica en 1856, tercera medalla en 1858 y primera en las ediciones de 1860, 1862

por los lienzos titulados Crucero de la catedral de Toledo y Capilla y sepulcros de don Álvaro de Luna y de su esposa, doña Juana de Pimentel.

Creemos necesario para el banco de memoria de la Universidad Complutense recoger no sólo la imagen de uno de sus mejores dibujos de escenas históricas sino que este dibujo sea estudiado desde los trazados fundamentales de la perspectiva con los pasos previos de mediciones y construcciones arquitectónicas. Profesor de la materia en el siglo XIX que yo impartí en la



actualidad y dada la consiguiente evolución procesada por mí desde mi obtención de la cátedra por oposición en 1979, se hace necesario el complemento del estudio geométrico como inicio metodológico del dibujo de representación.

ESTUDIO DEL ESPACIO BIDIMENSIONAL

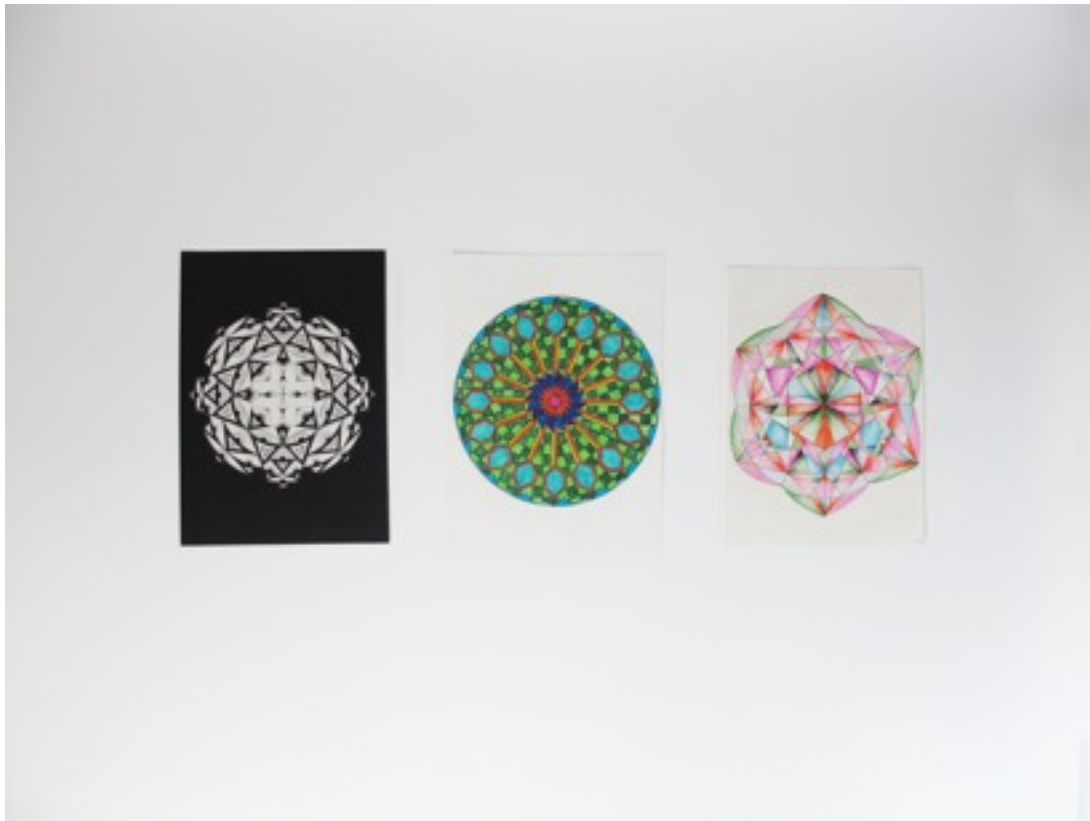
Se le da a conocer al alumno el recorrido histórico de las aplicaciones de la geometría plana desde sus inicios en Mesopotamia hasta la utilización por artistas contemporáneos.

En los nuevos planes de estudios de Bolonia, es en el primer curso, cuando se inician en el dibujo: dibujo técnico.

La creación de la obra de arte, abarca desde los límites más sutiles del pensamiento abstracto hasta la ejecución manual y artesana más concreta; desde el soporte racional más riguroso de la geometría, hasta el acto más instintivo y controlado del subconsciente; desde la asunción responsable de la historia del arte, hasta la ruptura total e intencionada con las manifestaciones pretéritas; desde el virtuosismo refinado y disciplinado, hasta la más anárquica expresión.

Nuestra primera propuesta como lenguaje es, tras el conocimiento de las formas planas y sus trazados geométricos, tangencias, enlaces, simetrías... que conforman un espacio bidimensional con técnicas tradicionales de delineación.

Como práctica se le hace una propuesta de composición plana de la que exponemos algunos de los resultados.



REPRESENTACIÓN POR PLANOS DE UN ESPACIO

Es evidente que el artista, como todo hombre, intuye que vive en un espacio multidimensional y complejo, un espacio inapresable, misterioso y esquivo; un espacio afectado por el tiempo y la velocidad; extenso, comprimido o blando como en un sueño de topólogo; un espacio subjetivo que nada tiene que ver con la métrica inalterable.

La historia nos ha legado una relación de cómo la imagen a veces ha sustituido a la palabra. Se utilizaba el arte como lenguaje narrativo para ampliar los conocimientos de los pueblos donde la mayoría de la población no sabía leer.

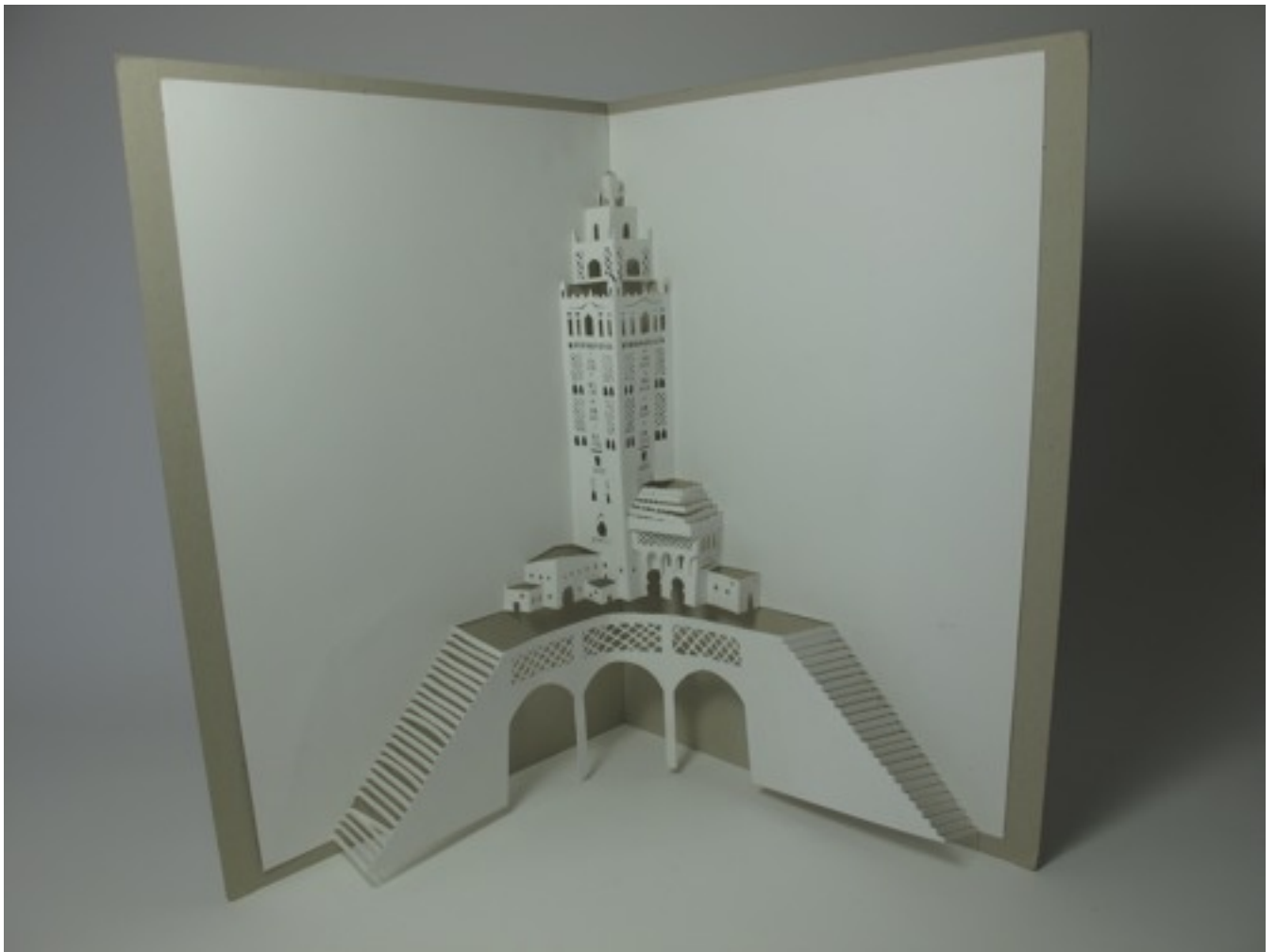
Junto al lenguaje narrativo, apareció un lenguaje oculto lleno de significados, donde podían descubrirse lo moralizante de las escenas y un lenguaje visual lleno de signos y símbolos sobre temas religiosos, leyendas y enigmas, que hacían de esa representación un auténtico relato literario.

El paso de esas primeras pinturas es la utilización de ilustraciones para decorar textos donde la imagen está al servicio de la literatura. Con las nuevas técnicas modernas surgen nuevas manifestaciones artísticas que no sólo documentan, si no que crean nuevos espacios con mundos para la imaginación, la fantasía y la representación.

Tras una extensa muestra de estos autores se propuso un pop up. Al dominar las sombras y el dibujo el siguiente paso era dar la sensación de tridimensionalidad. Los libros pop up son aquellos tridimensionales o móviles.

Los orígenes del actual Pop up se encuentran en la representación del espacio por planos. Esta técnica fue desarrollada desde mediados del siglo XIX en la ilustración infantil.

En este punto nuestra propuesta de aplicación fue la creación de un espacio por planos representando diferentes textos literarios. Ejemplos:



ANÁLISIS DE FORMAS Y ESPACIO TRIDIMENSIONALES

Continuó el estudio de los sistemas de representación; el estudio de las formas geométricas hexaedro, prismas, pirámides, superficies de revolución, alabeadas... utilizando diferentes técnicas de representación, tradicionales, nuevas tecnologías y técnicas fotográficas.

Se asume un prototipo de espacio tridimensional, referenciado a las coordenadas cartesianas, que podemos considerar geométricamente espacio euclidiano.

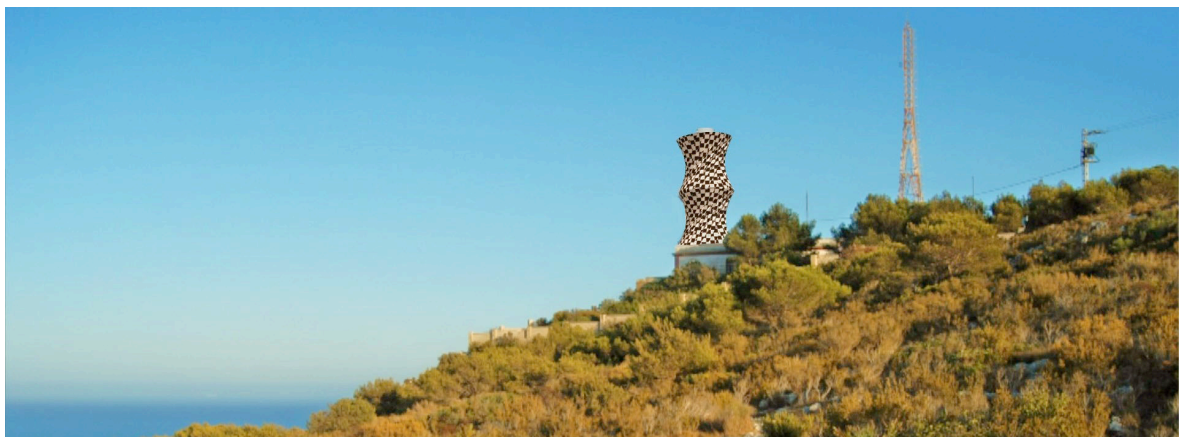
La primera propuesta se realiza creando un espacio utilizando como módulo el hexaedro con técnicas informáticas de modelado 3D.

Se familiariza el alumno con esta propuesta con las proporciones en la representación, la línea de horizonte, fugas y cambios de plano.





Asimilados la representación bidimensional de un espacio tridimensional se integran formas más complejas en espacios fotografiados.





Ha sido necesario para la realización de estas imágenes la utilización como herramienta técnica la fotografía en la que se inserta a través de programas informáticos de edición de imagen una maqueta de formas no desarrollables.

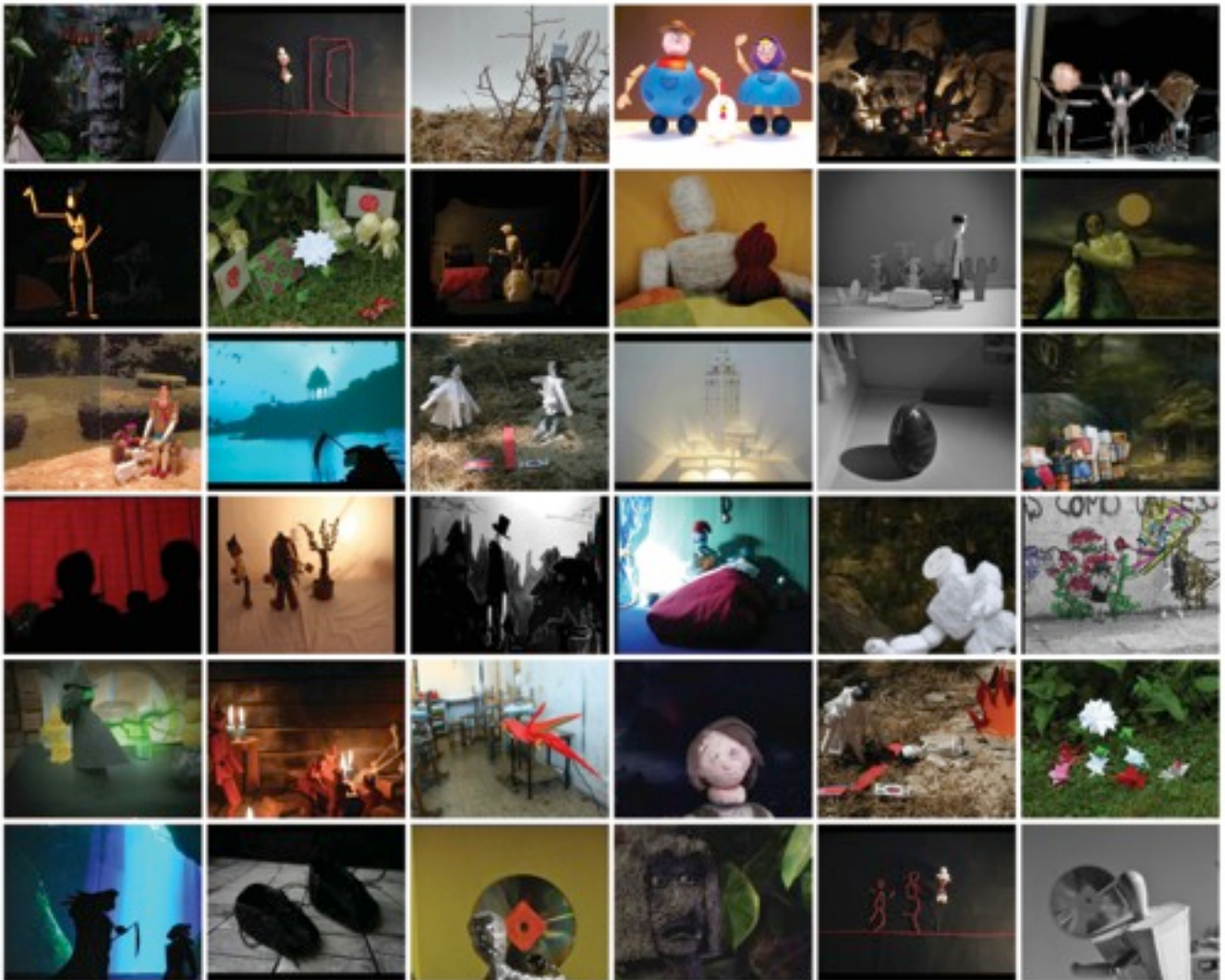
INCORPORACIÓN DEL MOVIMIENTO COMO NUEVO LENGUAJE

Todo lo anteriormente expuesto se relaciona en el siguiente trabajo aunando comunicación y expresión artística, es decir, si en todo lo anterior la relación del lenguaje y el espacio estableció a la imagen sustituyendo a la palabra se utiliza aquí el arte como lenguaje narrativo siendo importante haber analizado previamente los lazos estrechados entre la literatura y las Bellas Artes, donde las imágenes creadas por los artistas estuvieron al servicio del relato literario pero adquiriendo a su vez su propia personalidad.

A través de estos ejemplos que mostramos se profundiza en técnicas, en estrategias, instrumentos de representación en Bellas Artes y procesos utilizados.

Generando una documentación con imágenes próximas al diseño, a la ilustración, a la escultura y a un tecnicismo que ayude a valorar su contemplación.

Mostramos fotogramas de los videos realizados en stop-motion como última propuesta de utilización de técnicas.



El proceso seguido constaba de:

- Storyboard (narración a través de viñetas de una historia)
- Construir el escenario
- Crear los personajes articulados necesarios para la realización del video.
- Stop-motion

DESARROLLO E INVESTIGACIONES FUERA DEL AULA

Pero como reconocemos que el dominio del idioma plástico, ese reconocimiento de los resortes expresivos de elementos plásticos por sí solos no producen artistas, les mostramos trabajos de alguno de los miembros del grupo de investigación que trabajamos sobre estos temas porque todavía hay algo misterioso y oculto en las obras artísticas que es la comunicación y diálogo entre el artista-creador y espectador, donde existe un idioma propio de entendimiento sobre el que estamos trabajando.

El lenguaje fotográfico de Rafael Trobat



Como último objetivo en nuestro proyecto se han alcanzado metas artísticas.

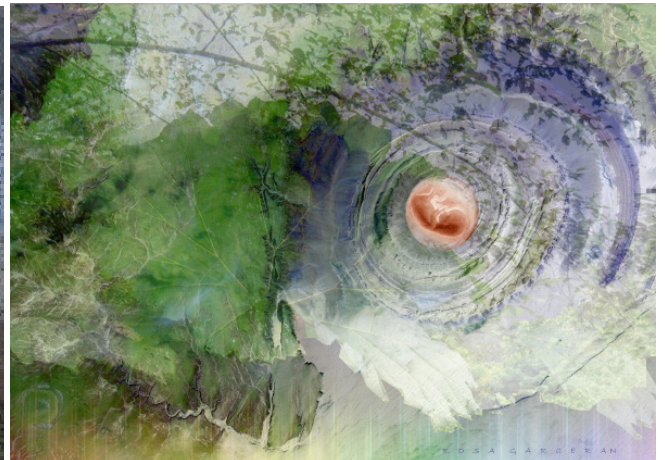
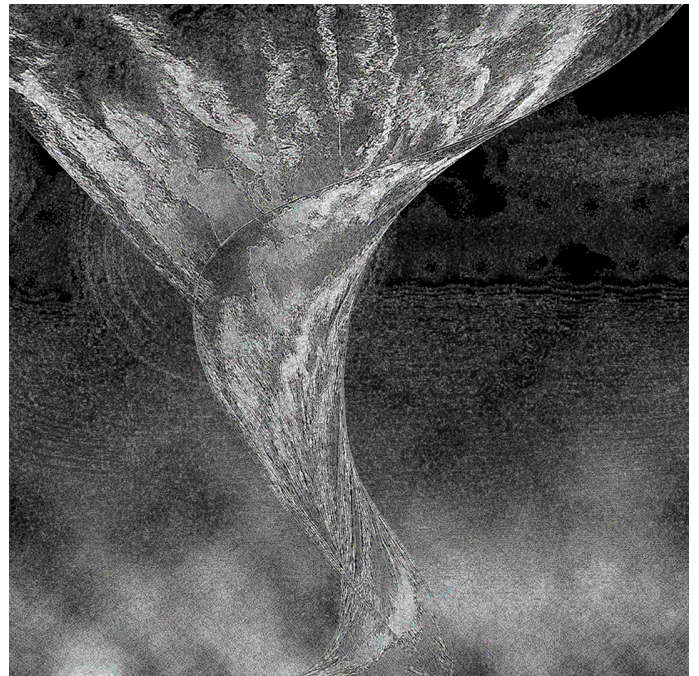
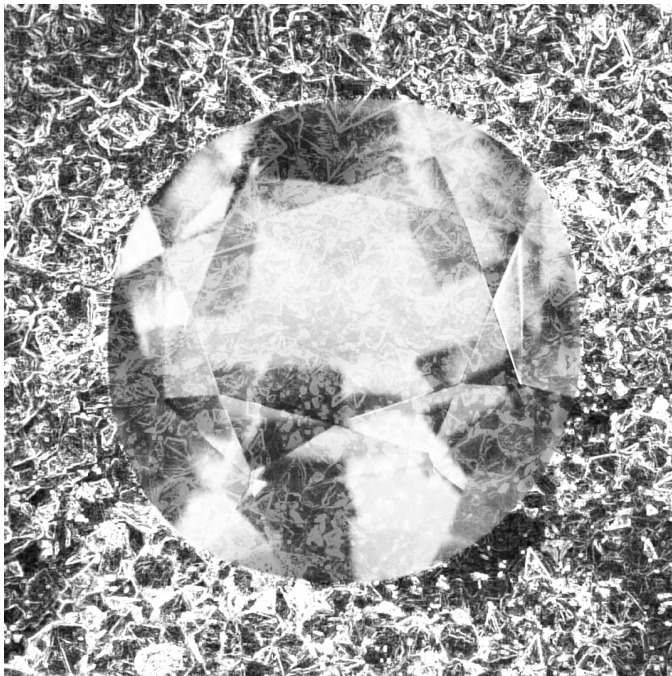
La innovación tecnológica enfocando el pensamiento del artista mediante diversas estrategias hacia un término intercultural, transversal e interdisciplinario de diálogo con los procesos de creación. Ofreciendo una oferta artística basada en la transversalización de contenidos y en metodología.

Hemos relacionado el arte y la ciencia, la visión y la razón, como conceptos coincidentes que facilitan el proceso de creación. Garantizan la inclusión de un enfoque intercultural de diálogo de saberes como eje transversal en la educación superior, la ciencia y la tecnología.

A través del registro de identificación se ha promovido la memoria (Territorio), la innovación en diálogo de saberes y un sistema de aplicación que ha conducido a la popularización de la geometría para el artista.

Surgen nuevos modelos de inspiración. Mostramos como ejemplo la representación del paisaje que incorpora nuevos hallazgos científicos geométricos a su tradicional imagen perceptiva:

Aeroexpansión



Por último queremos hacer constar las acciones que hemos desarrollado para dar a conocer la labor de la Cátedra de Dibujo Técnico en foros nacionales como proyecto expositivo para una visión general de la situación que tiene el impacto de la geometría en el contexto de la educación superior universitaria artística.

EXPOSICIÓN EN SEVILLA, FUNDACIÓN VALENTÍN DE MADARIAGA



Se ha enlazado la época de Escuela Superior de Bellas Artes con la formación contemporánea propia de Facultad integrada en el contexto de Bolonia.



Semana de la Ciencia
Comunidad de Madrid



Facultad de Bellas Artes
Universidad Complutense

